ST Puuouge

MINISTERE DE L'AGRICULTURE 1989

Service de la Protection des Végétaux

ENNEMIS DU MAIS EN DEBUT DE VEGETATION

Expérimentation et Bilan sanitaire

Rapporteur:R.LAGARDE

SRPV BRETAGNE

HOMOLOGATION Rapporteur :R.LAGARDE

RAVAGEURS SOUTERRAINS DU MAIS SRPV BRETAGNE 1989

1-Objet de l'expérimentation

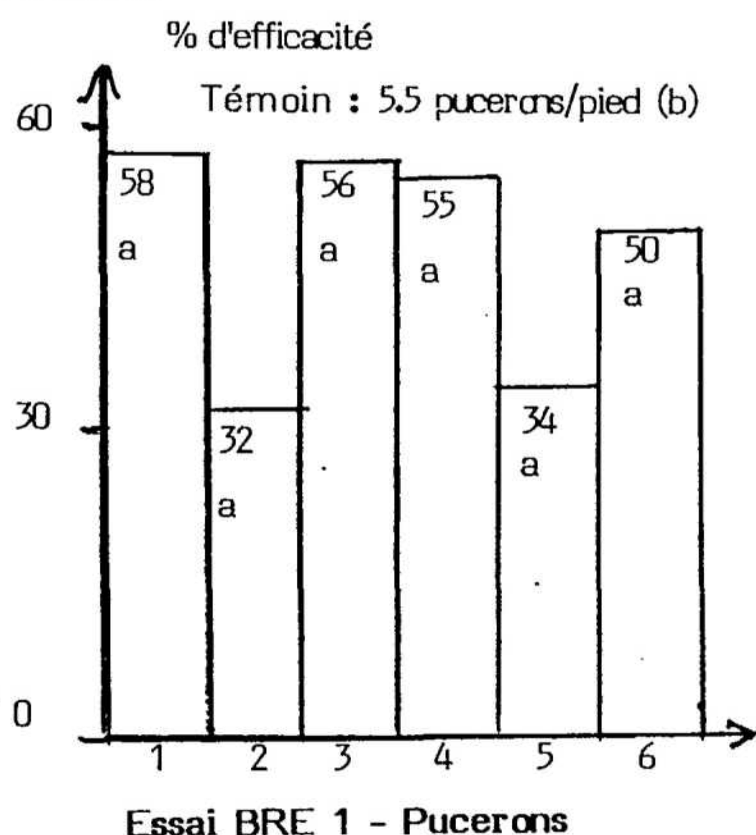
Etudier la sélectivité et l'efficacité d'insecticides pour le traitement insecticide du sol.

2-Programme de l'expérimentation.

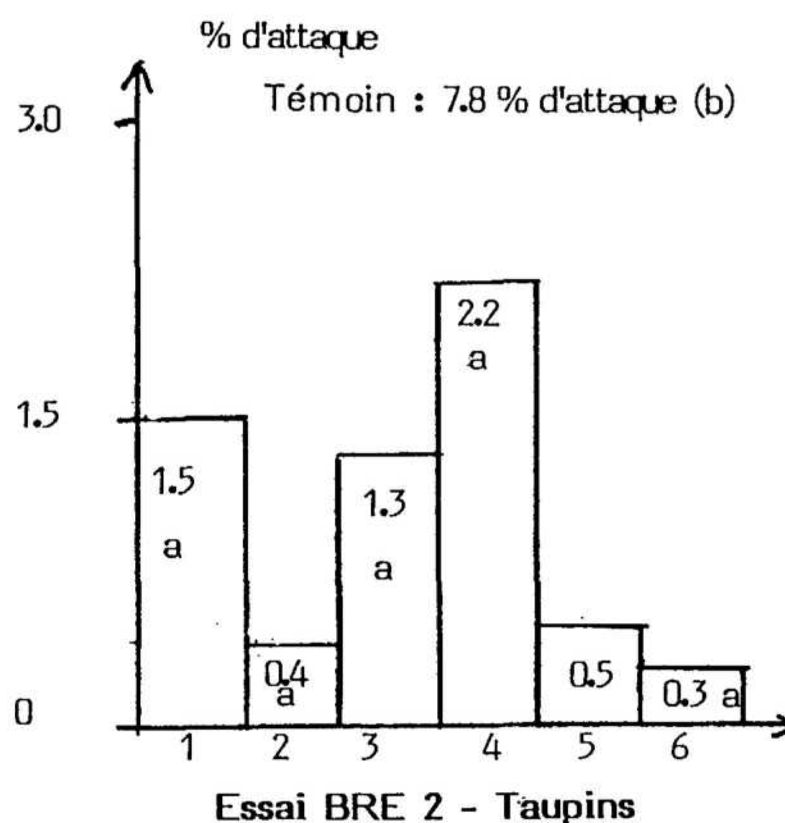
4 essais ont été réalisés.Dispositif:essais blocs,4 répétitions

N.	Specialités commerciales	Firmes	Composition	Dose MA/HA	Dose SC/HA
1	Curater Référence	Bayer	carbofuran 5%	600	12 KG
2	Counter plus (DC-3)	Cyanamid	terbuphos 3%	240	8 KG
3	Carma (DC-2)	Bayer	carbofuran+isophenphos 4%+2%	480+240	12 KG
4	Marshall fort (1)	FMC	carbosulfan 10%	750	7.5 KG
5	Dispell (DC)	Cyanamid	phorate+terbuphos 2%+2%	240+240	12 KG
6	Géophos (1)	Penwalt	phorate	600	12 KG

3-Résultats



Essai BRE 1 - Pucerons



Essai BRE 2 - Taupins

4-Conclusions

-Séléctivité:les produits ont été sélectifs
-Efficacité taupins:dans une situation d'attaque faible,les produits ont été efficaces.
-Efficacité pucerons:l'action des produits est à confirmer.

PLAN DU RAPPORT

-Experimentation ravageurs souterrains du mais

-Bilan sanitaire pour les ennemis du maís en début de végétation.

-Expérimentation ravcageurs souterrains du mais

1-Objet des essais

Etudier pour l'homologation la sélectivité et l'efficacité de produits pour le traitement insecticide du sol

2-Produits étudiés

N	Specialités commerciales	Firmes	Composition	Dose MA/HA	Dose SC/HA
1	Curater Référence	Bayer	carbofuran 5%	600	12 KG
2	Counter plus (DC-3)	Cyanamid	terbuphos 3%	240	8 KG
3	Carma (DC-2)	Bayer	carbofuran+isophenphos 4%+2%	480+240	12 KG
4	Marshall fort (1)	FMC	carbosulfan 10%	750	7.5 KG
5	Dispell (DC)	Cyanamid	phorate+terbuphos 2%+2%	240+240	12 KG
6	Géophos (1)	Penwalt	phorate	600	12 KG

000

DC :demande du comité   Chiffre:nombre d'années d'expérimentation antérieures

3- Conditions de réalisation des essais

Voir en annexe 1 le tableau :Conditions de réalisation des essais
Quatre essais ont été réalisés:1 en Limousin,1 en Alsace,2 en Bretagne.
L'essai d'Alsace a été réalisé avec le semoir de l'agriculteur.Ceux de Bretagne avec un motoculteur équipé de 2 semoirs Ebra et d'un microgranulateur Sépéba.
Le dosage des produits est correct,avec un leger surdosage dans l'essai du Limousin,et pour le Dispell dans l'essai d'Alsace.

Tableau des doses réellement appliquées

Produits	Doses théoriques KG	LIM1	ALS1	BRE1	BRE2
Curater	12	15	11.3	11.5	11.8
Counter plus	8	10	7.3	8.4	8.7
Carma	12	14	10.8	12.6	12.4
Marshall fort	7.5	10	7.9	7.9	8.1
Dispell	12	15	9.7	12.8	13.1
Géophos	12	14	13.1	11.8	12.6

4-Résultats

Voir en annexe 2 le tableau de résultats des essais

4.1 Essai LIM1-Action sur noctuelles.L'attaque est faible:1.9% d'attaque dans les témoins.Elle ne permet pas de juger les produits.Cependant les traitements ne suppriment pas les attaques,ce qui confirme des observations antérieures.

4.2 Essai ALS1-Pas d'attaque de ravageurs.La levée est homogene et peut être retenue comme critere de sélectivité:il n'y apas de difference significative entre produits.La note de vigueur montre un effet favorable des traitements,tous produits confondus.Cet effet n'est plus mis en évidence par la notation hauteur des épis,moins précise par l'hétérogéneité de la culture.

4.3 Essai BRE1-Forte population de tipules mais pas d'attaque.Action des produits sur pucerons.100% de pieds avec pucerons et 5.5 pucerons par pied dans les témoins.La notation du nombre de pucerons vivants montre une éfficacité allant de 30% à 60% sans différence significative entre produits.LA notation du nombre de pucerons morts,moins précise sur le terrain,montre une supériorité de Curater et de Marshall fort;une action moyenne de Carma et de Conter plus;UNE action faible de Dispell et Géophos.Dans l'essai le Curater à 8 KG/HA a été étudié:l'éfficacité est de 48.8% sur pucerons vivants(groupe a) et il y a 31.7 pucerons morts(groupe bc).

4.4 Essai BRE2-Forte population de taupins(800 000/HA).Attaque faible:7.8% de pieds attaqués dans les témoins. Pas de différence significative entre les produits,supérieurs au témoin.

4.5 Sélectivité des produits.La notation du nombre de pieds levés ne peut pas etre retenue comme critère de sélectivité du fait d'une levée échelonnée liée à la secheresse,sauf pour l'essai ALS1.

5-Synthese pluriannuelle des résultats.

-Curater.Produit de réference.Sélectif et efficace.

-Counter plus.4 ième année d'expérimentation.Sélectif.Bon sur scutigerelles:1 essai.Sur taupins:moyen dans un essai,bon dans 2 essais faiblement attaqués.

-Carma.3 ième année d'experimentation.Sélectif.Bon sur taupins:3 essais dont 2 faiblement attaqués.Bon sur Géomyza:3 essais

-Marshall fort. 2 ième année d'expérimentation.Sélectif.Bon sur taupins dans 2 essais faiblement attaqués.Mauvais sur géomyza dans 2 essais implantés sur un sol très riche en matière organique.

-Dispell.3 ième année d'expérimentation.Sélectif.Sur taupins:moyen dans un essai,bon dans 2 essais faiblement attaqués.Moyen sur scutigerelles:1essai.Sur Géomyza/bon dans 1 essai,moyen dans 2 essais.

-Géophos.1 ière année d'expérimentation.Le produit a une APV.Sélectif.Bon sur taupins dans L'essai BRE2 de 1989 faiblement attaqué.

-Action des produits sur pucerons:les résultats de l'essai BRE1 de 1989 sont à confirmer.

6-Méthodologie et programme d'expérimentation.

-Irrigation.Les attaques de taupins sont retardées par une secheresse du sol à la levée.L'irrigation est un moyen de favoriser les attaques précoces qu'il faudra mettre en oeuvre.Cette irrigation est réalisable avec du materiel de jardin pour les essais semés avec un motoculteur,de faible surface.Cette remarque est valable pour les essais sur nématodes,couteux en temps et argent.

-Analyses Nématologiques.Il faut la prévoir au moins sur un échantillon moyen des témoins.Cela permettrait de déterminer la nuisibilité des nématodes et l'interet des produits ayant une APV sur ces ravageurs.

-Spécialisation de l'expérimentation.L'étude des produits traine.Chaque année il y a 3à4 essais,souvent faiblement attaqués.L'expérimentation gagnerait a être regroupée sur des équipes aguerries,appliquant des recettes pourtant simples:

-Faire les essais sur de fortes populations,constatées sur le lieu même de l'essai et non à l'autre bout du champ,même si cela gène le travail de semis de l'agriculteur.A l'avenir,preferer ne pas expérimenter plutot que de faire un essai lourd sans résultats.

-Arroser l'essai.

-Etablir l'essai de preference la 2 ièmé année après un retournement de prairie.

-Avoir un sol bien préparé pour une bonne regularité de levée et de distibution des produits.Si pour cela un passage de rotavator est necessaire,le prévoir quand les taupins ne sont pas en surface:sol sec en été ou froid en hiver.

-Signalons que le faible taux d'essais taupins positifs est également subi par d'autres organismes et cultures:betteraves.

-Programme d'expérimentation.S'il n'y a pas d'autres produits demandés par les firmes:reprise de l'ensemble des produits une année encore:produits avec demandes du comité et peu d'informations.S'il y a d'autres demandes,suppréssion de Dispell et de Carma.Depuis le départ de Tarbes de Monsieur ROUSSE,il n'y a plus d'essai scutigerelles.

ETAT SANITAIRE DU MAIS EN DEBUT DE VEGETATION ET PRECONISATIONS

1-Etat sanitaire.

Voir annexe 3 le tableau :Situation sanitaire des ennemis du mais en début de végétation.
-D'une manière général:croissance rapide du mais et peu de problemes de ravageurs
-Taupins:pas d'attaques,sauf cas isolés.
-Scutigerelles,tipules: pas d'attaques.
-Nématodes/pas d'attaques signalées cette année.Pas d'effet positifs des traitements dans les essais de divers organismes dans le Sud Ouest.Sinon,en années normales,Héterodera et pratylenchus sont frequents en Lauragais,des cas d'Héterodera sont signalés en Alsace et de Pratylenchus en Bretagne.
-Mouches(des semis,oscinies,géomyza):pas d'attaques
-Pucerons.Appariritions précoces en juin dans de nombreuses regions,avec une fréquence de pieds atteints importante mais des populations faibles.Régression des population en juillet.Pas de dégats

2-Traitements réalisés.

Le pourcentage de surface traité avec des micro granulés est variable selon les régions.Les mais semences sont souvent traités à 100% et aux MG.

3-Problemes rencontrés.

-Baisse d'efficacité des carbamates dans les sols humifères des Pyrenées Atlantiques et de la Limagne.
-Efficacité irréguliere du lindane.De nombreuses importations de lindane des Pays de l'Est et de l'Asie du Sud Ouest.Une difference d'efficacité peut venir de la qualité de broyage de la matière active,très dure.
-Nombreuses formulations de carbofuran avec des qualités irrégulieres dues aux supports et mode de fabrications
-Deucalion et Iulex.Les deux produits ont une APV en traitement en plein à 6 L /HA.Ils ont été peu controlés:pas d'essais SPV,peu d'essais AGPM(1 ou 2),pas d'essais INRA je crois.Ils apportent 2/3 de dose de lindane et une quantité homéopathique de diazinon:300 G/HA.La justification de l'emploi de ces 2 spécialités est l'action du diazinon sur scutigerelles,la dose de 300 G de MA ne peut pas le garantir et ne compense pas la diminution de dose de lindane

4-Préconisations.

-Choix des produits:se reporter au depliant annuel SPV-AGPM et aux remarques ci-dessus sur les problemes.
-Préconisations:les préconisations de 1989 sont reconduite pour 1990.Voir annexe 4.
-Note interne Ravageurs souterrains du maïs:la note de 1989 est reconduite pour 1990.La stratégie prévue pour les fortes infestations de taupins,avec du lindane en plein+microgranulés efficaces sur mouches à faible dose est a enterinée en réunion bilan.

5-UNDERGROUND et SPV.

Désignons par "Underground" l'ensemble des ravageurs souterrains du mais.On en parle peu comme le mouvement Jazz du méme nom.Quelques chiffres suffisent pourtant pour prouver l'importance à leur accorder.

Tableau des surfaces traitées avec des insecticides du sol,en HA et %

Voir tableau 4 ,page suivante.

Tableau 4:Surface traitée avec des insecticides du sol,en HA et %

Cultures	S totale/HA	S traitée MG/HA_	%	S traitée en plein/HA-	%	S T totale/ha	- %
Tournesol	798 000	380 000	47.6	140 000	17.6	520 000	65.2
Mais	3 338 000	1 200 000	35.9	842 000	25.2	2 042 000	61.2
Betterave	433 000	312 000	72.0	36 000	8.3	348 000	80.4
Colza	575 000	160 000	27.8			160 000	27.8
Total	5 144 000	2 052 000	39.9	1 018 000	19.8	3 070 000	59.7

Sans compter sorgho ou pomme de terre,5 millions d'hectares dont 3 millions traités soit 60 %. C'est trop

Ces ravageurs,nématodes compris,sont souterrains.Non visibles,on admet comme une fatalité de les combattre par des traitements préventifs,en se trompant le plus souvent de cible.C'est un luxe qu'on ne peut plus se permettre,trop coûteux et polluant.En concertation avec Monsieur BRUNEL,INRA ZOOLOGIE au RHEU (35),une bibliographie et une étude sur les moyens de prévision est engagée.Quelques mois de stagiaires seraient bien rentabilisés par ce thème.

6-Pollution:Il faut y aller.

1992,l'Europe arrive,nos voisins sont en avance pour la prise en compte de l'environnement:

-La réglementation de l'atrazine(voir annexe 6)met en évidence les contraintes possibles.

-Les résidus de lindane dans le sol etles eaux peuvent être évoqués.

-Une réunion régionale à Lesneven(56),auquel assistait M.PAITIER,a fait intervenir un conseiller commerciale de l'Ambassade de France aux Pays-Bas.L'intervention apporte des informations intéressante sur le thème pollution:

*pesticides:18 000 T de MA sont utilisés chaque année,dont la moitié sont des nématicides.

*bromure de methyle:sera interdit en 1992.

*mesures en cours de discussion(pour l'horizon 2000):réduire l'emploi des pesticides de 50% et des insecticides du sol de 90%.Taxe envisagéees pour excés de pesticides et d'engrais mineraux ou lisier.Aide pour orienter les exploitations vers la lutte intégrée et la lutte biologiques.Diplome pour le traitement des cultures.

*recherche:à Wageningen,40% de la recherche est orientée vers la pollution.

-Un article dans Phytoma peut faire le point de la désinfection des sols:lutte raisonnée et pollution.

Tableau 1: Conditions de réalisation des essais. annexe 1

SRPV	Limoges	Alsace	Bretagne	Bretagne
Lieu de l'essai	ST Germain Beaupré	Hurtigheim	Bourg des comptes	Gahard
Nom de l'agriculteur	M.Escluze	M.Goos	M.Rihet	M.Bernier
Dispositif	B4	B4	B4	B4
S parcellaire	20 M2	120 M2	30 M2	30 M2
Microgranulateur	-	Monosem	Sépéba	Sépéba
Type de sol	Argilo-sableux	-	Limono-argileux	Limono-sableux
Variété	Julius	Déa	LG11	LG11
Ecartement	0.75	0.75	0.75	0.75
densité	78700	960000	900000	78700
Date labour	-	Labour hiver	Sans labour	Labour avant semis
Préparation superficiel	Hersage	vibro(2 fois)	Rotavator	Vibro
Date semis	24.05	29.04	02.05	12.05
Précédent 88 et 89	Prairie	Prairie	Fétuque 5 ans	Dactyle 5 ans
Pluvio Décade avant	0.0	26.7	6.2	8.5
1 déc.apres	0.0	0.0	16.4	7.9
2 déc.apres	20.0	14.0	16.5	2.4
3 déc.apres	0.0	5.3	0.0	14.7
Ravageurs dans l'essai	Taupins et vers blanc pas d'attaque noctuelle:1.9% d'att.	taupins:pas d'attaque	Pucerons:100% pieds avec pucerons 5.5 pucerons/pied	Taupins:7.8% d'attaque

Tableau 2:resultats des notations annexe 2

ref essai	Date notation	Stade maïs	Taille échantil	Notation	Curat	Count	Carma	Marsh	Dispe	Géoph	Témoi	Signification	E.T ecart type
lim1	11-07 S+48	10-11F	20 ml	Nb. pieds sur 20 ml	125	125	126	123	126	122	118	NA	
	11-07 S+48	10-11F	20 ml	Nb pieds/noctuelles	2.8	2.8	2.0	1.3	2.5	0.8	2.3	NA	-
ALS1	13-06 S+31	-	30 ml	Nb pieds sur 30 ml	213.8	212.8	214.0	214.8	215.8	211.5	216.8	NS	4.98
	16-08 S+97	épi	-	Hauteur épis /cm	93.3	98.6	92.1	92.5	89.3	87.0	90.6	NS	
	13-06 S+31	-	parcelle	Vigueur note 0 à 10	6.8	8.4	6.4	7.1	7.3	6.5	4.9	-	
BRE1	28-05 S+26	5.5F	20 ml	NB pieds sur 20 ml	140.3	147.8	137.8	145.0	136.5	143.5	135.5	NA	
	30-05 S+28	5.5F	15 pieds	Nb pucerons vivants	51.0	82.0	52.8	54.3	81.6	60.5	120.8	THS	20.61
					a	a	a	a	a	a	b		
				% éfficacité	58	32	56	55	34	50	-		
	30-05 S+28	5.5F	15 pieds	NB pucerons morts	67.7	23.0	33.3	38.3	19.3	7.3	0.0	THS	7.09
					a	bc	bc	b	cd	de	e		
BRE2	08-06 S+27	3à4F	20 ml	Nb pieds sur 20 ml	133.5	129.0	135.8	139.5	126.5	130.3	118.3	NA	
	22-06 S+41	6à7F	20 ml	% pieds att.taupins	1.5 a	0.4 a	1.3 a	2.2 a	0.5 a	0.3 a	7.8 b	THS	1.8

NA= non analysé

Tableau 3:Situation des ravageurs de debut de végétation Annexe 3

SRPV	Taupins:T Scutigerelles:S Nématodes:N	Oscines:O Géomyza:G Mouche des semis:S	Cicadelles:C Thrips:T Acariens:A	Tipules:T Noctuelles:N Limaces:L	Pucerons:P Métopolophium:M Sitobion:S Rhopalosiphum:R
Cenon	T:peu de dégats N:pas de # en essai			N:peu de dégats	s:3à8 puc/pied le 6.6
Balma	T:peu de dégats		c:beaucoups en juin ,peu en juillet A:beaucoups,aout,Tt	N:peu de dégats Cirphes:degats en juillet,aout	P:population irre guliere,peu impor- tante
Nancy	RAS			L:quelq.parcelles	
Clermont	T:peu d'attaques		C:important en été, Tt sur semences. A:aout,100 ha trait		P:juin,maïs 4à8 F peu ensuite.Av.Ag informations
Montreuil	T:peu d'attaques		A:aout,fréquents, peu grave sauf à Méry,maïs irrigué.		
Montpellier	N:present partout Pr et Hé en Audois		T et C:localement A:Précoces,beaucoup	N:generalisé,Traite ments fréquents	P:peu important Tôt cette année
Reims	t:peu de dégats		A:debut aout,peu ap	N:peu sauf en Marne	
Strasbourg	T:peu de dégats N:Héter,pas en 1989		C:beaucoup,HT Rhin A:RAS	L:quelq.parcelles	P:fréquents,faible
Beaune	T:peu de dégats		A:inhabituel,debut aout,peu ensuite	N:quelq.cas en Hte Saone.L:quelq.cas	M:normal R:juin,peu ensuit
Bretagne	T:peu de dégats	pas d'attaques	RAS	N:pas d'attaques	R et M:important juin,peu ensuite

Importance des traitements:

-Clermont:100% des surfaces en Limagne.

-Strasbourg:100% des surfaces dans Haut Rhin,80% des surfaces dans Bas Rhin,dont 30% au lindane.
-Beaune:50% dont 25% avec des granulés.
-Bretagne:50 % des surfaces dont 45% avec du lindane.

ANNEXE 4

che d'aide aux vertissements gricoles 1990	**COUPLE HOTE PARASITE :** **RAVAGEURS SOUTERRAINS DE MAIS (Taupins)**
Référence liographiques entielles : ou 3)	
oncé des éthodes prévisions istantes	- Constat d'une attaque de taupins sur les cultures précédentes - Culture du maïs après une prairie de longue durée. - Recherche des taupins dans le sol par retournement de la terre à la bêche, en plusieurs endroits du champ, à une époque de l'année où les taupins sont en surface : sols chauds et humides.
conisations 1990	- <u>Dans le cas d'une forte population</u> de taupins dans le sol (500 000 taupins par hectare) : **. Un traitement par pulvérisation en pleine surface est préférable, avec une spécialité commerciale apportant 1500 g de lindane par hectare, seul ou en association avec une autre matière active.** **. Cependant, pour des semis tardifs, en mai ou juin, l'emploi d'un produit granulé en localisation assure une protection suffisante contre les taupins, pour les plus performants, avec l'avantage d'une action polyvalente sur d'autres ravageurs.** **. Par contre pour des semis précoces, en avril, le lindane est nécessaire. Il peut être complété par un granulé systémique en localisation pour se proteger contre les mouches Oscinies, Géomyza. Cette recherche d'une efficacité maximale n'est pas toujours l'optimum économique : il est possible de réduire les coûts en limitant la lindane à 1000 g/ha (dose suffisante si l'incorporation est superficielle : 5 à 6 cm et en employant la dose faible du produit granulé).** - <u>**Dans le cas d'une population de taupins faible ou moyenne**</u> **- l'emploi d'un granulé d'efficacité polyvalente est interessante** **- retenir la dose forte pour les semis précoces**

S.R.P.V. BRETAGNE

NOTE INTERNE 1990

RAVAGEURS SOUTERRAINS DU MAIS

- Taupins : La présence de taupins rend indispensable un traitement du sol. Le choix des produits dépend de leur mode d'action : seul les produits "en plein" à base de lindane ont une rémanence d'action supérieure à 2 mois et permettent de ne plus traiter le sol pour 3 ans, alors que les produits microgranulés "en localisation" ont une rémanence d'action limitée à 2 mois mais ont l'avantage, pour certains, d'avoir une action plus polyvalente, sur mouches et nématodes.

Le tableau ci-aprés résume la stratégie possible, variable en fonction de la date de semis.

Infestation taupins	Semis précoce	Semis tardif: mai, début juin
Forte : .500 000 taupins/ha	- produits en plein à base de lindane (1500 g/ha) - lindane en plein + microgranulé efficace sur mouches(oscinies et geomyza*	Microgranulés performants et à forte dose, actifs seulement sur taupins,ou polyvalents : taupins, oscinies, géomyza
Moyenne	produits en plein à base de lindane ou microgranulés performants et à forte dose	Microgranulés en localisation

* La dose de lindane peut être limitée à 1000 g de M.A./ha à condition d'incorporer superficiellement à 4-5 centimètres de profondeur et celle de microgranulés peut être faible.

- Scutigerelles et nématodes : La répartition de ces ravageurs est localisée. Ils nécessitent des traitements particuliers. Scutigerelles : l'ensemble des produits sont efficaces sauf le lindane employé seul. L'action sur scutigerelles des produits à base de lindane + diazinon n'est pas connue : Deucalion et Iulex. Nématodes : Temik M et Dispel sont autorisés à la vente contre nématodes. D'autres produits ont une action intéressante.

- Tipules : . Il est préférable de traiter les larves de tipules en post-levée de la culture, car elles attaquent rarement le maïs. En cas d'attaque constatée, traiter par pulvérisation "en plein" ou par épandage d'appâts avec un produit autorisé contre les noctuelles. Sur tipules, par pulvérisation : le Decis CE est peu efficace, le Lorsban ou le Kregan à 3 L de P.C./ha et le parathion à 400 g de M.A./ha ont une bonne efficacité.

. Sinon, traiter les tipules avant le semis, deux solutions sont possibles:

- Les détruire au retournement de la prairie par un passage de rotavator pour fractionner la végétation de la prairie ou par une pulvérisation de parathion à 400 g de M.A./ha, quelques jours avant son retournement.

- Intervenir au semis par un traitement en plein avec incorporation. Utiliser du Lorsban et du Kregan à 5 L/ha. Le lindane a également une efficacité appréciable s'il est incorporé superficiellement à 4 à 5 centimètres de profondeur afin de ne pas être trop dilué.

****

EAU SOUTERRAINE : SITUATION DES TRIAZINES
Printemps 1989

		Directive CEE
Autriche	Atrazine et simazine : maximum 1 kg ma/ha/saison	
Allemagne (RFA)	Atrazine : maximum 1 kg ma/ha/saison. Interdite au 10/10/90	Oui
Suisse	Atrazine et simazine : maximum 1 kg ma/ha/saison	
Hollande	Atrazine et simazine interdites au 1/1/90.	Oui
Italie	Atrazine : limte maximum dans l'eau à 0,8 ppb (8 fois la limite CEE)	Oui
France	Pas de restrictions	Oui
Espagne	Pas de restrictions	Oui
Danemark	Triazines peu utilisées. Problème plus théorique que réel.	Oui
Etats-Unis	Limite maximum acceptable : Atrazine : 3 ppb, cyanazine : 9 ppb	
Grande Bretagne	Pas de restrictions	?